Niveau(x) d'enseignement : 4 Numéro EDUQ : 9270129
Centre d'intérêt : 874

Mécanique du bâtiment : réfrigération : guide d'évaluation : BZU-001, 1445 / Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques, Direction du développement de l'évaluation. -- [Québec] : La Direction générale, 1990, c1991
[110] p. ; 28 cm.

La couv. porte en outre : 15, la formation professionnelle au secondaire. Code : 9091-8064, 16-7310.

ISBN 2-550-1513-7

Vedette(s)-secondaire(s) : Québec (Province). Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques. Direction du développement de l'évaluation

Descripteur(s) : Examen scolaire • Evaluation de l'étudiant • Guide • Formation professionnelle • Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Réfrigération

Ce guide apporte des précisions sur les épreuves préparées par le Ministère pour le programme "Réfrigération" : cours transférable, numéro de module, responsabilité de l'épreuve, nombre de questions, seuil de réussite, nombre de versions, disponibilité des épreuves. On y trouve également des informations complémentaires concernant les épreuves pratiques : préparation des séances d'examen, fiches de travail, particularités de certaines épreuves, particularités des seuils de réussite pour certaines épreuves, modalités de reprise. On présente également dans le guide un lexique des termes techniques utilisés dans les épreuves de ce programme ainsi que les mécanismes de rétroaction mis en place par le MEQ relativement à ces épreuves. Enfin, on y trouve en annexe les tableaux d'analyse du programme et les tableaux de spécifications pour chacun des cours pour lesquels des épreuves sont produites par le MEQ.

Type de document :

15

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

RÉFRIGÉRATION

GUIDE D'ÉVALUATION

BZU-001

1445

NOVEMBRE 1990

La FORMATION PROFESSIONNELLE au secondaire

Québec

9270129

MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

RÉFRIGÉRATION

GUIDE D'ÉVALUATION

BZU-001
1445

NOVEMBRE 1990

Direction générale de l'évaluation et des ressources didactiques
Direction du développement de l'évaluation

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉSENTATION 1

1. TABLEAU-SYNTHÈSE DES ÉPREUVES 3
   - 1.1 Cours transférable 7
   - 1.2 Numéro de module 7
   - 1.3 Responsabilité de l'épreuve 8
   - 1.4 Type d'évaluation 8
   - 1.5 Nombre maximal de candidats et durée de l'épreuve 8
   - 1.6 Nombre de questions 9
   - 1.7 Seuil de réussite 9
   - 1.8 Nombre de versions 9
   - 1.9 Disponibilité des épreuves 10

2. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES ÉPREUVES PRATIQUES 11
   - 2.1 Préparation des séances d'examen 11
   - 2.2 Fiches de travail 12
   - 2.3 Particularités de certaines épreuves 12
   - 2.4 Particularités des seuils de réussite pour certaines épreuves . 13
   - 2.5 Modalités de reprise pour certaines épreuves pratiques 13

3. LEXIQUE 14

4. MÉCANISMES DE RÉTROACTION 20

ANNEXE : Tableaux d'analyse du programme et Tableaux de spécifications

PRÉSENTATION

Le Guide d'évaluation du programme «Réfrigération» est une publication officielle du ministère de l'Éducation. Il fait partie de l'ensemble des documents requis pour se conformer à l'approche de curriculum. Il complète donc le Programme d'études, le Guide pédagogique, le Guide d'organisation et le Guide général d'évaluation.

Le présent guide s'adresse aux responsables de l'évaluation en formation professionnelle dans les établissements scolaires, aux responsables désignés dans les écoles, aux coordonnateurs[1] et aux conseillers pédagogiques en formation professionnelle, aux directeurs d'école ainsi qu'aux enseignants dispensant le programme «Réfrigération».

Le guide apporte des précisions sur les épreuves préparées par le Ministère pour ce programme. On y présente également les mécanismes de rétroaction mis en place par le Ministère relativement à ces épreuves. Enfin, on y trouve en annexe les tableaux d'analyse du programme et les tableaux de spécifications pour chacun des cours pour lesquels des épreuves sont produites par le Ministère.

Ce guide sera mis à jour au fur et à mesure de l'élaboration des épreuves.

Pour tout renseignement complémentaire concernant les épreuves du programme «Réfrigération», prière de s'adresser à M. Gilles Lefebvre de la Direction du développement de l'évaluation, au numéro de téléphone suivant : (514) 873-0735.

---

1. Tout le long du texte, la forme masculine désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Nous souhaitons que ce guide aide les établissements scolaires à mettre en oeuvre l'approche d'évaluation retenue en formation professionnelle et appliquée au programme «Réfrigération».

La chef de la Division de la
formation professionnelle,

Diane Pruneau

TABLEAU-SYNTHÈSE DES ÉPREUVES PRESCRITES PAR LE MINISTÈRE POUR LE PROGRAMME D'ÉTUDES «RÉFRIGÉRATION»

(D.E.P.)

Code : 1445
Sigle adulte : JZV 00
Nombre de crédits : 120

Nombre de cours : 38
Durée en heures : 1800

CODE COURS	SIGLE ADULTES	COURS TRANSFÉRABLE AU(X) PROGR.[1]	NUMÉRO MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE COURS	RESP. ÉPR.[2]	TYPE D'ÉVAL.[3]	DURÉE ÉPR.[4]	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATS	NOMBRE DE QUESTIONS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES
100-012	JCI 181		1	Situation : métier et formation	2	30	établ.	EEP						
100-024	JCI 182		2	Théorie du cycle frigorifique	4	60	MEQ	ET	2 h	Tous	20	15/20	10	X
100-036	JCI 183		3	Outillage et mécanique d'entretien	6	90	établ.	EP	4 h	10		80	1	X
100-042	JCI 184		4	Oxycoupage, soudage et brasage	2	30	établ.	EP	2 h	5		80	1	X
100-051	JCI 185		5	Huiles et fluides frigorifiques	1	15	établ.	ET						
100-063	JCI 186		6	Détendeurs	3	45	MEQ	EP	2 h	5		80	1	X
100-071	JCI 187		7	Condenseurs-évaporateurs	1	15	établ.	ET						
100-082	JCI 188		8	Compresseurs réciproques	2	30	établ.	EP	2 h	5		85	1	X
100-095	JCI 189		9	Circuits de réfrigération de base	5	75	établ.	EP	2 h	5		80	1	X
100-104	JCJ 181		10	Électricité de base	4	60	établ.	EP	2 h	5		85	1	X
100-112	JCJ 182		11	Schémas et croquis	2	30	établ.	EP	1 h 30	15		85	1	X
100-128	JCJ 183		12	Circuits moteurs et dispositifs de commande électriques	8	120	MEQ	EP	2 h 45	Tous		75	1	X
100-133	JCJ 184		13	Régulateurs et accessoires de circuits fluidiques	3	45	établ.	ET						
100-143	JCJ 185		14	Tuyauterie de systèmes frigorifiques	3	45	établ.	EP						
100-158	JCJ 186		15	Chambres froides	8	120	MEQ	EP	3 h	1re - Tous 2e - 5		76	1	X

1. M.R. Constr. : Cours transférable à tous les métiers régis par la Commission de la construction du Québec
2. ÉTABL. : Épreuve relevant de la responsabilité de l'établissement scolaire
   MEQ : Épreuve relevant de la responsabilité du Ministère
   C.C.Q. : Épreuve relevant de la Commission de la construction du Québec
3. ET : Épreuve théorique
   EP : Épreuve pratique
   EEP : Épreuve d'évaluation de la participation
4. Durée épr. : Durée de l'épreuve pour un candidat ou un groupe de candidats

TABLEAU-SYNTHÈSE DES ÉPREUVES PRÉPARÉES PAR LE MINISTÈRE POUR
LE PROGRAMME D'ÉTUDES «RÉFRIGÉRATION»

(D.E.P.)

Nombre de cours : 38
Durée en heures : 1800

Code : 1665
Sigle adulte : JZV 0[illegible]
Nombre de crédits : 120

CODE COURS	SIGLE ADULTES	COURS TRANSFÉRABLE AU(X) PROGR.[1]	NUMÉRO MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE COURS	RESP. ÉPR.[2]	TYPE D'ÉVAL.[3]	DURÉE ÉPR.[4]	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATS	NOMBRE DE QUESTIONS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES
300-164	JCJ 187		16	Comptoirs réfrigérés	4	60	Établ.	ET						
300-172	JCJ 188		17	Entretien et dépannage d'une machine à glace	2	30	Établ.	ET						
300-183	JCJ 189		18	Appareils domestiques de réfrigération	3	45	Établ.	EP						
255-002	ECE 183	M.R. Constr.	19	Santé et sécurité sur les chantiers de construction	2	30	C.C.Q.	ET						
300-193	JCK 181		20	Collecte et traitement de données techniques	3	45	Établ.	EEP						
300-213	JCK 182		21	Résolution de problèmes	3	45	Établ.	ET						
300-226	JCK 183		22	Procédés de ventilation/ climatisation	6	90	MEQ	ET	3 h	Tous	28	21/28	10	X
300-232	JCK 184		23	Échangeurs de chaleur	2	30	Établ.	ET						
300-242	JCK 185		24	Circuits de commande électronique	2	30	Établ.	EP						
300-252	JCK 186		25	Lecture de plans et devis	2	30	MEQ	ET	1 h	Tous	14	8/14	10	X
300-263	JCK 187		26	Entretien et dépannage de climatiseurs monoblocs	3	45	Établ.	ET						
300-274	JCK 188		27	Installation d'un climatiseur en sections	4	60	MEQ	ET	1 h 45	Tous	19	14/19	10	X
300-292	JCK 189		28	Moyens de recherche d'emploi	2	30	Établ.	EP						

1. M.R. Constr. : Cours transférable à tous les métiers régis par la Commission de la construction du Québec
2. ÉTABL. : Épreuve relevant de la responsabilité de l'établissement scolaire
   MEQ : Épreuve relevant de la responsabilité du Ministère
   C.C.Q. : Épreuve relevant de la Commission de la construction du Québec
3. ET : Épreuve théorique
   EP : Épreuve pratique
   EEP : Épreuve d'évaluation de la participation
4. Durée épr. : Durée de l'épreuve pour un candidat ou un groupe de candidats

TABLEAU-SYNTHÈSE DES ÉPREUVES PRÉPARÉES PAR LE MINISTÈRE POUR
LE PROGRAMME D'ÉTUDES «RÉFRIGÉRATION»

(D.E.P.)

Nombre de cours : 38
Durée en heures : 1800

Code : 1445
Sigle adulte : JZV 00%
Nombre de crédits : 120

CODE COURS	SIGLE ADULTES	COURS TRANSFÉRABLE AUX) PROGR.[1]	NUMÉRO MODULE	TITRE	UNITÉS	DURÉE COURS	RESP. ÉPR.[2]	TYPE D'ÉVAL.[3]	DURÉE ÉPR.[4]	NOMBRE MAXIMAL DE CANDIDATS	NOMBRE DE QUESTIONS	SEUIL DE RÉUSSITE	NOMBRE DE VERSIONS	DISPONIBILITÉ DES ÉPREUVES
256-001	EQE 184	M.R. Constr.	29	Situation face aux organismes de l'industrie de la construction	1	15	C.C.Q.	ET						
300-314	JQL 181		30	Compresseurs	4	60	Établ.	ET						
300-321	JQL 182		31	Pompes centrifuges	1	15	Établ.	ET						
300-331	JQL 183		32	Humidificateurs	1	15	Établ.	ET						
300-343	JQL 184		33	Thermométrie	3	45	MEQ	ET	2 h	Tous	18	13/18	10	X
300-352	JQL 185		34	Logiciel de commande	2	30	Établ.	ET						
300-263	JQL 186		35	Installation d'une thermopompe	3	45	Établ.	EP						
300-364	JQL 187		36	Entretien et dépannage d'une thermopompe	4	60	MEQ	EP	2 h	5		80	11	X
300-373	JQL 188		37	Entretien et dépannage d'un refroidisseur de liquide	3	45	Établ.	ET						
300-386	JQL 189		38	Systèmes de climatisation centraux	6	90	MEQ	ET	3 h	Tous	23	17/23	10	X

1. M.R. Constr. : Cours transférable à tous les métiers régis par la Commission de la construction du Québec
2. ÉTABL. : Épreuve relevant de la responsabilité de l'établissement scolaire
   MEQ : Épreuve relevant de la responsabilité du Ministère
   C.C.Q. : Épreuve relevant de la Commission de la construction du Québec
3. ET : Épreuve théorique
   EP : Épreuve pratique
   EEP : Épreuve d'évaluation de la participation
4. Durée épr. : Durée de l'épreuve pour un candidat ou un groupe de candidats

EXPLICATIONS CONCERNANT LE TABLEAU-SYNTHÈSE

1.1 Cours transférable

Certains cours sont communs à plusieurs programmes. Cette information est consignée dans la colonne «Cours transférable au(x) progr.», où apparaissent les numéros des programmes comprenant des cours communs.

Les résultats de l'évaluation en vue de la sanction des études obtenus par un élève pour les cours 255-002 : «Santé et sécurité sur les chantiers de construction» et 255-001 : «Situation face aux organismes de l'industrie de la construction», sont transférables à tous les programmes dont les métiers sont régis par la Commission de la construction du Québec.

Certains autres cours seront probablement transférables au programme «Dépannage d'appareils électroniques domestiques» (EZU 006-1040), actuellement en élaboration.

1.2 Numéro de module

L'ordre des numéros inscrits dans la colonne «Numéro module» ne représente pas la séquence d'enseignement des modules. Il s'agit de l'ordre des numéros des modules apparaissant dans le programme.

Ces numéros n'ont donc pas d'incidence directe sur la planification de l'évaluation en vue de la sanction des études. Pour planifier l'évaluation, il faut se reporter aux suggestions présentées dans le Guide pédagogique.

1.3 Responsabilité de l'épreuve

La colonne «Resp. épr.» indique quels sont les cours dont les épreuves sont de responsabilité ministérielle (MEQ) et quels sont ceux pour lesquels elles relèvent de l'établissement scolaire (Établ.)[1].

Pour le programme «Réfrigération», les épreuves de 11 cours sont de responsabilité ministérielle, les épreuves de 25 cours relèvent de l'établissement et les épreuves de 2 cours relèvent de la Commission de la construction du Québec.

1.4 Type d'évaluation

La colonne «Type d'éval.» indique la nature de l'épreuve (pratique, théorique ou évaluation de la participation) retenue pour l'évaluation.

1.5 Nombre maximal de candidats et durée de l'épreuve

Le tableau-synthèse indique généralement, pour les épreuves pratiques, un nombre maximal de candidats à qui on peut administrer l'épreuve en même temps.

Si l'établissement scolaire, compte tenu de ce nombre maximal de candidats, doit organiser plusieurs séances d'examen, il faut multiplier le temps d'évaluation indiqué à la colonne «Durée épr.» par le nombre de séances requises.

---

1. Les informations présentées dans le tableau-synthèse pour les épreuves relevant de l'établissement concernent les épreuves fournies par le Ministère pour aider les établissements dans l'exercice de cette responsabilité.

S'il n'y a pas de contraintes quant à un maximum de candidats (pour les épreuves théoriques, par exemple), la mention TOUS est inscrite dans la colonne «Nombre maximal de candidats».

Dans le cas des épreuves visant l'évaluation de la participation, les informations concernant le nombre maximal de candidats et la durée des épreuves se retrouvent dans le cahier de l'examinateur.

1.6 Nombre de questions

L'information présentée sous cette rubrique dans le tableau-synthèse ne s'applique qu'aux épreuves théoriques.

1.7 Seuil de réussite

Pour les épreuves théoriques, l'information apparaissant dans la colonne «Seuil de réussite» représente le nombre de bonnes réponses exigées par rapport au nombre total de questions que l'on retrouve dans l'épreuve.

Pour les épreuves pratiques et les épreuves visant l'évaluation de la participation, cette information correspond au seuil de réussite tel qu'il est inscrit sur la fiche d'évaluation ou sur la grille d'évaluation de la participation, selon le cas.

1.8 Nombre de versions

L'information apparaissant dans la colonne «Nombre de versions» indique le nombre de versions de l'épreuve actuellement disponibles.

1.9 Disponibilité des épreuves

Un X dans la colonne «Disponibilité des épreuves» indique que l'épreuve est disponible par l'entremise de la Banque d'instruments de mesure (BIM).

2. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES CONCERNANT LES ÉPREUVES PRATIQUES

2.1 Préparation des séances d'examen

Les épreuves pratiques demandent une préparation de certains outils et équipements. L'examinateur doit consulter les documents de l'épreuve afin de se préparer adéquatement.

Pour l'épreuve 300-364 : «Entretien et dépannage d'une thermopompe» (BCT 184), on doit disposer de pièces défectueuses afin de créer des pannes. Ex. : thermostat défectueux.

L'examinateur doit lire attentivement les directives données dans le cahier de l'examinateur, sous le titre «Préparation de la séance d'examen». Il doit ensuite demander les cahiers du candidat correspondant aux pannes choisies en fonction du mode de fonctionnement approprié à la saison et en fonction de la disponibilité des pièces.

L'épreuve 300-252 : «Lecture de plans et devis», est accompagnée d'un cahier de plans se présentant sous un format de 60 cm x 45 cm (11 po x 17 po) et d'un devis. L'épreuve 300-386 : «Systèmes de climatisation centraux», est accompagnée d'un cahier de plans se présentant sous un format de 43 cm x 28 cm (18 po x 24 po). Chaque cahier de plans fait l'objet d'une transmission postale à chacune des commissions scolaires désignées par la carte des enseignements. Pour chacune de ces deux épreuves, chaque candidat doit avoir à sa disposition une copie du cahier des plans lors de la séance d'examen. S'assurer que les candidats n'écrivent pas dans les cahiers de plans, de façon à pouvoir réutiliser ceux-ci lors d'une autre séance d'examen.

L'évaluation du cours 300-386 : «Systèmes de climatisation centraux», comporte actuellement une épreuve de type théorique qui sera sûrement révisée au moment où l'installation des systèmes centraux sera complétée dans les écoles ou centres de formation. Il sera probablement possible à ce moment, à l'aide d'un simulateur informatisé en cours de réalisation, de mesurer la compétence des candidats par une épreuve de type pratique.

2.2 Fiches de travail

Des fiches de travail font partie des documents des épreuves pratiques. Les candidats utilisent ces fiches pour consigner des données, poser des diagnostics, indiquer un choix de pièces, effectuer des calculs ou dessiner des schémas.

Pour certains cours, le corrigé de ces fiches est déjà rempli. Pour d'autres cours, l'examinateur doit corriger la fiche de travail à l'aide de la fiche d'évaluation.

2.3 Particularités de certaines épreuves

Quelques épreuves comportent plus d'une partie.

300-063 : Détendeurs - 2 parties
300-128 : Circuits moteurs et dispositifs de commande électriques- 3 parties
300-158 : Chambres froides - 2 parties

L'ordre d'administration des parties peut être inversé afin de faciliter l'organisation des séances d'examen.

2.4 Particularités des seuils de réussite pour certaines épreuves

Pour l'épreuve 300-063 : «Détendeurs», le seuil de réussite s'exprime comme suit : 80 sur 100, soit un total de 40/50 pour chacune des deux parties.

Pour l'épreuve 300-128 : «Circuits moteurs et dispositifs de commande électriques», le seuil de réussite est de 75 sur 100 pour les trois parties.

Pour l'épreuve 300-158 : «Chambres froides», le seuil de réussite s'exprime comme suit : 76 sur 100, soit 30/40 pour la première partie et 46/60 pour la deuxième partie.

Pour les épreuves en une seule partie, on doit lire attentivement les informations relatives au seuil de réussite dans le cahier de l'examinateur.

2.5 Modalités de reprise pour certaines épreuves pratiques

Pour toutes les épreuves pratiques en une seule partie, le candidat qui échoue doit reprendre l'épreuve en totalité.

Pour les épreuves en plusieurs parties, le candidat qui échoue à une partie ne reprend que la partie à laquelle il a échoué.

Dans le cas de l'épreuve 300-364 : «Entretien et dépannage d'une thermopompe», le candidat qui ne pose pas un diagnostic juste à l'étape 2 doit reprendre l'épreuve à partir du début.

3. LEXIQUE

Le lexique qui suit présente certains termes techniques utilisés dans les épreuves du programme «Réfrigération».

Il est important que ce lexique soit distribué aux élèves dès le début des apprentissages afin qu'ils se familiarisent avec la terminologie qu'ils retrouveront dans les épreuves.

LEXIQUE

LEXIQUE

TERME FRANÇAIS	TERME DU MILIEU	TERME ANGLAIS	REFERENCES
Bielle		Connecting rod	3
Bobine de réenclenchement		Reset coil	
Boîte de fin de course	Boîte de fin de ligne Boîte régulatrice de débit d'air	Terminal box	
Bornes d'enroulement du compresseur	Bornes de compresseur	Terminal	
Burin plat	Ciseau à froid	Cold chisel	2
Calibrage (pour un instrument ou un composant)	Calibrage (avec mesure étalon)	Calibration	
Conduite de liquide	Ligne de liquide	Liquid line	
Connecteur isolé	Marrette	Mar connector	2
Cordon de démarrage		Starting rope	
Cosse	Terminal	Terminal	2
Démarreur (incluant les relais et les protections thermiques)	Contacteur	Starting switch	
Détendeur thermostatique	Vanne d'expansion thermostatique	Thermostatic expansion valve	3
Différentiel de température	T.D.	Temperature difference	
Disjoncteur	Breaker	Breaker	2
Évacuation à l'arrêt	Pump down	Pump down	3
Fer cornière	Fer angle	Angle iron	
Filtre dessicateur	Déshydrateur ou dryer	Filter-dryer	3
Fluide frigorigène	Fréon	Refrigerant	3

TERME FRANÇAIS	TERME DU MILIEU	TERME ANGLAIS	REFERENCES
Horloge de dégivrage unipolaire bidirectionnelle		Timer ou Time clock	
Lampe haloïde ou détecteur de fuite	Détecteur d'halogène	Leak detector	1-3
Métal d'apport de cuivre à l'argent désoxydé au phosphore		Sil-Fos	
Métal d'apport de cuivre et d'argent		Easy-Flo	
Moto-compresseur	Moteur du compresseur ou compresseur	Compressor	3
Occupation normale intense très intense		Normal load Heavy load Extra heavy load	
Pressostat combiné	Contrôle de haute et basse pression	Dual pressure switch	
Pressostat différentiel d'huile	Contrôle de protection d'huile, oil filler ou contrôle	Oil filler switch	4
Protection contre le gel	Contrôle contre le gel	Freeze stat	
Régulateur de capacité	Régulateur de capacité	Capacity control	3
- Régulateur des gaz de refoulement	- Unloader	Unloader	
- Vanne de court circuit	- Hot gaz bypass	Hot gaz bypass	
Régulateur de démarrage	Valve CPR et CRO	Crank-case pressure regulator	
Relais de démarrage	Contacteur		
Relais potentiel		Potential relay	3
Sectionneur	Disconnect switch ou disjoncteur	Disconnect switch	

TERME FRANÇAIS	TERME DU MILIEU	TERME ANGLAIS	RÉFÉRENCES
Thermostat combiné	Thermostat de fin de dégivrage et de délai de démarrage	Time delay control and end defrost thermostat	
Tournevis à lame	Tournevis plat étroit ou plat large		2
Tournevis Phillips	Tournevis étoile		2
Tournevis Robertson	Tournevis carré à manche vert ou rouge		2
Vanne à eau pressostatique ou	Penn valve	Water pressure regulating valve	3
Vanne à pression constante ou régulateur de pression d'aspiration ou	Valve 2 températures ou valve EPR et ORIT		
Vanne régulatrice de débit d'eau ou			
Vanne solénoïde	Solénoïde	Solenoid valve	3
Voyant de liquide	Indicateur de liquide	Side glass	

Références

1. BELLE-ISLE, J.-Gérald. **Dictionnaire technique général (DTG) anglais-français**, Montréal, Beauchemin, 1987, 553 p.

2. HEMOND, Gérald. **Initiation aux techniques industrielles**, Montréal, McGraw Hill Éditions, 1982.

3. RAPIN, Pierre. **Formulaire du froid**, Technique et vulgarisation, Paris, 8e édition, 1980.

4. TRANE. **Manuel pratique de réfrigération, compresseurs à pistons**, 2e édition, 1980 ou **Manuel de climatisation**, 2e édition, 1982.

4. MÉCANISMES DE RÉTROACTION

Afin de faciliter la mise à jour des épreuves pour le programme «Réfrigération», le Ministère demande aux établissements scolaires de lui fournir de la rétroaction au sujet de ces épreuves.

À cette fin, le Ministère a préparé deux grilles de rétroaction, une pour les épreuves pratiques et une pour les épreuves théoriques (voir les pages suivantes).

Après une première utilisation de chacune des versions des épreuves en «Réfrigération», l'établissement scolaire fait remplir, par l'enseignant concerné, la grille de rétroaction correspondant au type d'épreuve administrée (pratique ou théorique). Par la suite, l'enseignant retourne la grille de rétroaction remplie au responsable désigné dans l'établissement scolaire, qui, après en avoir pris connaissance, la fait parvenir au Ministère à l'adresse suivante:

Ministère de l'Éducation
Direction du développement
de l'évaluation
600, rue Fullum, 9e étage
Montréal (Québec)
H2K 4L1

À l'attention de M. Gilles Lefebvre

GRILLE DE RÉTROACTION

ÉPREUVE PRATIQUE

Programme: _____

Code du cours: _____

Version de l'épreuve: _____

Nom de l'enseignant ou de l'enseignante: _____

École: _____

Commission scolaire: _____

Pour chacune des affirmations qui suivent, cocher

- la case 1 si vous êtes tout à fait en accord;
- la case 2 si vous êtes plutôt en accord;
- la case 3 si vous êtes plutôt en désaccord;
- la case 4 si vous êtes tout à fait en désaccord.

1. Le travail que le candidat doit effectuer tout le long de l'épreuve est représentatif de la compétence visée dans l'objectif.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

2. Les étapes de travail retenues sont conformes aux données du tableau de spécifications.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

3. Le seuil de réussite permet d'attester le développement de la compétence visée.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

4. La durée prévue est suffisante en fonction de la tâche à réaliser.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

5. Le temps d'administration de l'épreuve pour l'ensemble des candidats est raisonnable par rapport à la durée du cours.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

6. Le nombre maximal de candidats à qui on peut administrer simultanément l'épreuve est acceptable.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

7. La liste du matériel requis pour l'administration de l'épreuve, dans le cahier de l'examinateur, est appropriée.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

8. La tâche que l'examinateur doit accomplir pendant les étapes de déroulement et de notation est réalisable (faisabilité).

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

9. Le travail que le candidat doit effectuer tout le long des étapes de travail est réaliste et réalisable (faisabilité).

1	2	3	4

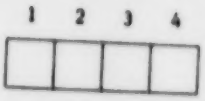
Commentaire: _____

_____

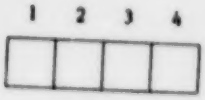
_____

10. Les informations contenues dans le cahier de l'examinateur sont

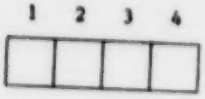
- univoques



- claires



- complètes



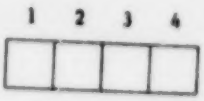
Commentaire: _____

_____

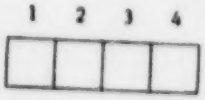
_____

11. Les informations contenues dans le cahier du candidat sont

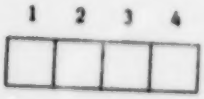
- univoques



- claires



- complètes



Commentaire: _____

_____

_____

12. La fiche d'évaluation est

	1	2	3	4
- univoque	☐	☐	☐	☐
- claire	☐	☐	☐	☐
- complète	☐	☐	☐	☐
- facile à utiliser	☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

*13. Les documents d'accompagnement (fiche de travail, dessin, plan, croquis, etc.) sont

	1	2	3	4
- univoques	☐	☐	☐	☐
- clairs	☐	☐	☐	☐
- complets	☐	☐	☐	☐
- faciles à utiliser	☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

14. Il y a concordance entre les informations présentées sur la fiche d'évaluation, dans le cahier de l'examinateur et dans le cahier du candidat.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

---

* Répondre s'il y a lieu.

AUTRES COMMENTAIRES: _____

Signature: _____

Date: _____

GRILLE DE RÉTROACTION

ÉPREUVE THÉORIQUE

Programme: _____

Code du cours: _____

Version de l'épreuve: _____

Nom de l'enseignant ou de l'enseignante: _____

École: _____

Commission scolaire: _____

Pour chacune des affirmations qui suivent, cocher

- la case 1 si vous êtes tout à fait en accord;
- la case 2 si vous êtes plutôt en accord;
- la case 3 si vous êtes plutôt en désaccord;
- la case 4 si vous êtes tout à fait en désaccord.

1. Le nombre total de questions de l'épreuve est suffisant pour vérifier adéquatement le développement de la compétence visée.

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

2. Le seuil de réussite retenu permet d'attester le développement de la compétence visée.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

3. La durée prévue permet à la majorité des candidats de répondre à toutes les questions de l'épreuve.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

4. Le temps d'administration de l'épreuve requis pour l'ensemble des candidats est raisonnable par rapport à la durée du cours.

1	2	3	4

Commentaire: _____

_____

_____

5. Les directives apparaissant dans le cahier du candidat sont

	1	2	3	4
- univoques				
- claires				
- complètes				

Commentaire: _____

_____

_____

6. Les directives et renseignements apparaissant sur la feuille du surveillant sont

	1	2	3	4
- clairs				
- complets				

Commentaire: _____

_____

_____

7. Les directives apparaissant dans le cahier de notation sont

- claires

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- complètes

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

*8. Les documents d'accompagnement (feuilles-réponses, dessins, etc.) sont

- clairs

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- complets

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

- faciles à utiliser

1	2	3	4
☐	☐	☐	☐

Commentaire: _____

_____

_____

* Répondre s'il y a lieu.

Pour les affirmations numérotées 9, 10 et 11, cocher Oui ou Non et remplir la grille, s'il y a lieu.

9. Chaque question de l'épreuve correspond à une donnée du tableau de spécifications.

☐ Oui ☐ Non

Si vous avez coché Non, inscrire le numéro de la question qui ne correspond pas à une donnée du tableau de spécifications et expliquer, dans l'espace ci-dessous.

QUESTION	EXPLICATION

10. Chaque question de l'épreuve est claire, complète et ne contient pas d'erreur (énoncé, formulation, données, illustrations, espace pour répondre, etc.).

☐ Oui ☐ Non

Si la réponse est Non, inscrire le numéro de chacune des questions concernées et indiquer les modifications proposées, dans l'espace ci-dessous.

QUESTION	MODIFICATIONS PROPOSÉES

11. Chaque réponse apparaissant dans le cahier de notation est claire, complète et ne contient pas d'erreur.

☐ Oui ☐ Non

Si vous avez coché Non, inscrire le numéro de chacune des questions concernées et indiquer les modifications proposées à la réponse, dans l'espace ci-dessous.

QUESTION	MODIFICATIONS PROPOSÉES

AUTRES COMMENTAIRES: _____

Signature: _____

Date: _____

ANNEXE

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 02 - THÉORIE DU CYCLE FRIGORIFIQUE CODE: 300-024

COMPORTEMENT ATTENDU: Expliquer le cycle de réfrigération par compression

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P[A] OU C[A]
Schématiser un cycle frigorifique par compression	25	25	Représentation graphique d'un circuit de réfrigération de base	C
Décrire l'état du réfrigérant à l'entrée et à la sortie de chacun des composants	10	20	Phases et états des réfrigérants	C
Expliquer le phénomène d'échange de chaleur relativement au cycle frigorifique et en référence aux lois s'y rapportant	30	10	Effets de la chaleur Mesure de la chaleur Propagation de la chaleur	 C C
Expliquer les quatre étapes du cycle frigorifique en référence aux lois des gaz et de la thermodynamique	25	25	Effet de la variation de pression à la surface des liquides Changements de phases Localisation des étapes du cycle frigorifique	C C C
Définir la surchauffe et le sous-refroidissement	10	20	Surchauffe et sous-refroidissement	C

[A] P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 02 - THÉORIE DU CYCLE FRIGORIFIQUE

CODE DU COURS: 300-024

COMPORTEMENT ATTENDU: Expliquer le cycle de réfrigération par compression

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Schématiser un cycle frigorifique par compression	1. Représentation graphique d'un circuit de réfrigération de base	25	1.1 Identification des composants d'un circuit de réfrigération de base sur un schéma à compléter	5	1
			1.2 Représentation graphique et identification de la tuyauterie sur un schéma à compléter	10	2
			1.3 Représentation du sens de l'écoulement du réfrigérant dans un circuit de réfrigération de base	5	1
			1.4 Représentation graphique des accessoires d'un circuit de réfrigération de base	5	1
Décrire l'état du réfrigérant à l'entrée et à la sortie des composants	2. Phase et état du réfrigérant	20	2.1 Identification de la phase et de l'état d'un réfrigérant à l'entrée d'un composant donné	10	2
			2.2 Identification des phases et des états d'un réfrigérant à la sortie d'un composant donné	10	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 02 - THÉORIE DU CYCLE FRIGORIFIQUE

CODE DU COURS: 300-024

COMPORTEMENT ATTENDU: Expliquer le cycle de réfrigération par compression

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Expliquer le phénomène d'échange de chaleur relativement au cycle frigorifique et en référence aux lois s'y rapportant	3. Mesure de la chaleur	5	3.1 Comparaison de l'intensité et de la quantité de chaleur d'un réfrigérant dans des phases ou états différents	5	1
	4. Propagation de la chaleur	5	4.1 Identification des modes de transmission de la chaleur	5	1
Expliquer les quatre étapes du cycle frigorifique en référence aux lois des gaz et de la thermodynamique	5. Effet de la variation de pression à la surface des liquides	5	5.1 Identification des phénomènes reliés à la variation de la pression à la surface d'un réfrigérant contenu dans un cylindre ou un serpentin	5	1
	6. Changements de phases	10	6.1 Calcul de la capacité d'absorption ou de rejet de chaleur d'un réfrigérant lors d'un changement d'état ou de phase	5	1

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 02 - THÉORIE DU CYCLE FRIGORIFIQUE

CODE DU COURS: 300-024

COMPORTEMENT ATTENDU: Expliquer le cycle de réfrigération par compression

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
			6.2 Illustration graphique de la relation entre la température d'un matériau (réfrigérant) et sa capacité d'absorption ou de rejet de chaleur lors d'un changement d'état ou de phase	5	1
	7. Localisation des étapes du cycle frigorifique	10	7.1 Localisation des étapes du cycle frigorifique sur un schéma représentant un circuit de réfrigération de base	5	1
			7.2 Identification de l'explication juste des étapes du cycle frigorifique	5	1
Définir la surchauffe et le sous-refroidissement du réfrigérant	8. Surchauffe et sous-refroidissement	20	8.1 Localisation des phénomènes de surchauffe ou de sous-refroidissement sur un schéma du cycle frigorifique	5	1
			8.2 Identification de l'explication juste de la surchauffe ou du sous-refroidissement	10	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 02 - THÉORIE DU CYCLE FRIGORIFIQUE — CODE DU COURS: 300-024

COMPORTEMENT ATTENDU: Expliquer le cycle de réfrigération par compression — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
			8.3 Détermination de la valeur de la surchauffe ou du sous-refroidissement avant lieu à un endroit précis du cycle frigorifique	5	1

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 03 - OUTILLAGE ET MÉCANIQUE D'ENTRETIEN **CODE:** 300-036

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux de base propres à la mécanique d'entretien

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Décrire le mode d'utilisation et d'entretien des principaux outils manuels, mécaniques et de coupe	10	--	Identification des outils Mode d'utilisation et d'entretien des outils Mesures de sécurité concernant l'utilisation des outils	C
Décrire le mode d'utilisation et d'entretien des principaux instruments de mesure	10	--	Manipulation des instruments de mesure Lecture des instruments de mesure Entretien des instruments de mesure	C
Exécuter des travaux de base sur des pièces de métal	10	--	Application des techniques de base	P
Procéder au démontage d'un ensemble d'éléments de machine	10	--	Choix des outils Choix des instruments de mesure Application des techniques de démontage État des éléments	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 03 - OUTILLAGE ET MÉCANIQUE D'ENTRETIEN CODE: 300-036

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux de base propres à la mécanique d'entretien

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P[A] OU C[A]
Procéder au montage d'un ensemble d'éléments de machine	10	--	Choix des outils Choix des instruments de mesure Ordre d'exécution du montage Qualité du montage	P
Exécuter des travaux d'assemblage sur tuyauterie de cuivre	50	100	Application des techniques de préparation de la tuyauterie (coupage, alésage, emboutissage) Application des techniques de cintrage Application des techniques de brasage	

[A] P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 03 - OUTILLAGE ET MÉCANIQUE D'ENTRETIEN CODE: 300-036

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux de base propres à la mécanique d'entretien DURÉE DE L'ÉPREUVE: 4 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Exécuter des travaux d'assemblage sur tuyauterie de cuivre	PS	1. Application des techniques de préparation de la tuyauterie: - coupage, alésage, emboutissage, évasage, décapage, cintrage	60	1.1 A alésé tous les éléments de tuyauterie	9
				1.2 A embouti correctement tous les éléments à emboutir	9
				1.3 A évasé correctement tous les éléments à évaser	9
				1.4 A décapé correctement tous les éléments destinés à être soudés	9
				1.5 A cintré correctement les tuyaux	6
				1.6 A respecté les dimensions hors-tout du montage indiquées sur le plan	9
				1.7 A respecté les dimensions intermédiaires indiquées sur le plan	9

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 03 - OUTILLAGE ET MÉCANIQUE D'ENTRETIEN CODE: 300-036

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux de base propres à la mécanique d'entretien DURÉE DE L'ÉPREUVE: 4 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.[A]	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
	PS	2. Application des techniques de brasage	40	2.1 A respecté l'ordre d'exécution des soudures	10
				2.2 A utilisé les alliages prescrits par le plan	10
				2.3 A contrôlé la flamme adéquatement	10
				2.4 A utilisé la quantité de métal d'apport appropriée	10

[A] Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 04 - OXYCOUPAGE - SOUDAGE - BRASAGE **CODE:** 300-042

COMPORTEMENT ATTENDU: Oxycouper - Souder - Braser

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Mettre en service un poste de soudage oxyacétylénique	20	21	Identification des composants Montage du poste Ajustement du poste Allumage et ajustement de la flamme Entretien préventif Application des normes de santé et de sécurité Respect du temps alloué	P
Réaliser des soudures autogènes par le procédé oxyacétylénique	10	--	Choix du métal d'apport (baguette) Préparation des métaux de base Préparation du poste de travail Ordre d'exécution des opérations Qualité du produit	P
Réaliser des soudures hétérogènes par le procédé oxyacétylénique sur des pièces de métaux ferreux et non ferreux	10	--	Choix du métal d'apport (alliage) et du décapant Préparation des pièces à souder Préparation du poste de travail Respect de l'ordre d'exécution des opérations Qualité des soudures	P

* P - Épreuve pratique C - Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 04 - OXYCOUPAGE - SOUDAGE - BRASAGE CODE: 300-042

COMPORTEMENT ATTENDU: Oxycouper - Souder - Braser

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Procéder à l'oxycoupage de métaux ferreux	20	--	Choix des outils de coupe Préparation du poste de travail Réglages des outils de coupe Respect de l'ordre d'exécution des opérations Qualité des coupes	P
Réaliser des soudures dans la position à plat par le procédé à l'arc électrique	40	69	Choix de l'appareil (machine à souder) Choix des électrodes Respect de l'environnement Application des techniques de soudage à l'arc électrique Qualité du produit	P
Oxycouper et souder en respectant les règles de santé et de sécurité	--	10	Application des règles de santé et de sécurité	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 04 - OXYCOUPAGE - SOUDAGE - BRASAGE

CODE: 300-042

COMPORTEMENT ATTENDU: Oxycouper - Souder - Braser

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Mettre en service un poste de soudage oxya-cétylénique	PS	1. Montage et ajustement du poste	14	1.1 A serré les raccords de manière à ne laisser subsister aucune fuite	7
				1.2 A ajusté les pressions conformément aux valeurs en usage	7
		2. Allumage du chalumeau et ajustement de la flamme	7	2.1 A ajusté adéquatement la flamme de manière à obtenir une flamme neutre	7
Réaliser des soudures dans la position à plat par le procédé à l'arc électrique	PS/PT	3. Choix de l'électrode	10	3.1 A choisi l'électrode appropriée en fonction de l'épaisseur de la tôle à souder	10
		4. Application des techniques de mise en place des pièces à souder	31	4.1 A bien positionné (aligné) les pièces à souder	7
				4.2 A bien espacé les pièces à souder	8
				4.3 A stabilisé les pièces à l'aide de serres en C	8

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 04 - OXYCOUPAGE - SOUDAGE - BRASAGE CODE: 300-042

COMPORTEMENT ATTENDU: Oxycouper - Souder - Braser DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Oxycouper et souder en respectant les règles de santé et de sécurité		5. Qualité de la soudure	28	4.4 A pointé les pièces à souder	8
				5.1 Absence de perforations (trous) et de caniveaux	7
				5.2 Absence de déformations (équerrages)	7
				5.3 Pénétration suffisante du métal (1/8" minimum)	7
				5.4 Absence de résidus de laitier sur les tôles soudées	7
		6. Application des règles de santé et de sécurité	10	6.1 A porté les articles et les vêtements de sécurité	5
				6.2 A utilisé un moyen de protection de l'entourage contre les rayons produits par l'arc électrique (paravent ou rideau)	5

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 06 - DÉTENDEURS CODE: 300-063

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer et régler des détendeurs

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Distinguer les principaux types de détendeurs	20	--	Types de détendeurs Caractéristiques de construction et de fonctionnement	
Sélectionner un détendeur	10	--	Caractéristiques du système Conditions de fonctionnement	
Fixer et raccorder le détendeur et ses appendices (s'il y a lieu)	30	50	Respect des méthodes recommandées (en usage) Techniques d'installation du détendeur Qualité de l'installation Respect des normes de santé et de sécurité	 P P
Déterminer le degré de surchauffe à l'évaporateur	10	--	Type d'applications Conditions de fonctionnement	
Ajuster le détendeur	30	50	Techniques d'utilisation des instruments de réglage Techniques de réglage Conformité de la surchauffe	P P

* P - Épreuve pratique C - Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

CODE: 300-063

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

TITRE DU MODULE: 06 - DÉTENDEURS

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer et régler des détendeurs

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Fixer et raccorder un détendeur et ses appendices (s'il y a lieu)	PS/PT	1. Techniques d'installation du détendeur	30	1.1 A respecté la séquence des opérations préliminaires à l'installation	10
				1.2 Emplacement et position du détendeur thermostatique sont appropriés	10
				1.3 Emplacement et position du bulbe thermostatique sont appropriés	10
		2. Qualité de l'installation	20	2.1 Solidité de l'installation	10
				2.2 Absence de déformation de la tuyauterie	5
				2.3 Étanchéité des raccords	5
Ajuster le détendeur	PS/PT	3. Techniques d'utilisation des instruments de réglage	15	3.1 Raccordement approprié des instruments de mesure	15

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 06 - DÉTENDEURS — CODE: 300-063

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer et régler des détendeurs — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
		4. Techniques de réglage	25	4.1 A relevé et transformé les données relatives à l'établissement de la valeur de la surchauffe	10
				4.2 A effectué le calcul exact de la valeur de la surchauffe	5
				4.3 Début du réglage du détendeur conforme au résultat du calcul de la valeur de la surchauffe	10
		5. Conformité du réglage	10	5.1 Valeur de la surchauffe conforme aux exigences du manufacturier	10

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 08 - COMPRESSEURS RÉCIPROQUES CODE: 300-082

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un compresseur réciproque

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Décrire les caractéristiques de construction et de fonctionnement de divers compresseurs réciproques	10	--	Caractéristiques de construction Principes de fonctionnement Terminologie	C
Déposer le compresseur du module	10	--	Établissement d'un plan de travail Choix des outils Récupération du réfrigérant Application des techniques de dépose Ordre des opérations Normes de santé et de sécurité	P
Démonter le compresseur	30	45	Préparation du lieu de travail Choix des outils Marquage des pièces Application des techniques de démontage Ordre d'exécution des opérations Intégrité des pièces	P
Choisir des pièces de remplacement	10	--	Vérification des pièces Diagnostic des défectuosités Choix des pièces de remplacement	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 08 - COMPRESSEURS RÉCIPROQUES CODE: 300-082

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un compresseur réciproque

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Assembler le compresseur	30	55	Séquence des opérations Exécution du remplacement des joints d'étanchéité Application des techniques d'assemblage Qualité de l'assemblage	P
Poser le compresseur sur le module et en vérifier le bon fonctionnement	10	--	Choix des outils Application des techniques de pose Exécution de la vérification de l'état de fonctionnement du système Ordre des opérations Durée des opérations	P

* P - Épreuve pratique C - Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPECIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — CODE: 300-082

TITRE DU MODULE: 08 - COMPRESSEURS RÉCIPROQUES — BCQ 185

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un compresseur réciproque — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Démonter le compresseur	PS/PT	1. Choix des outils	10	1.1 A listé les outils pertinents	5
				1.2 A fourni la liste complète des outils pertinents	5
		2. Marquage des pièces	5	2.1 A marqué adéquatement les pièces à démonter	5
		3. Respect de la technique de démontage	20	3.1 A effectué toutes les opérations en respectant la technique appropriée	20
		4. Intégrité des pièces	10	4.1 Absence de bris	
				4.2 Absence de rayures	
				4.3 Absence de résidu de garniture	

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 08 - COMPRESSEURS RÉCIPROQUES — CODE: 300-082

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un compresseur réciproque — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures — BCQ 185

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Assembler le compresseur	PS/PT	5. Exécution du remplacement des joints d'étanchéité	15	5.1 A lubrifié adéquatement les joints d'étanchéité	5
				5.2 A positionné correctement les joints d'étanchéité	10
		6. Application des techniques d'assemblage	20	6.1 A positionné correctement les pièces à assembler	
				6.2 A respecté la séquence de serrage des boulons	
		7. Qualité de l'assemblage	20	7.1 Tension appropriée du serrement des boulons	
				7.2 Étanchéité parfaite des joints	
				7.3 Absence de saletés ou de traces d'huile sur le compresseur	

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 09 - CIRCUITS DE RÉFRIGÉRATION DE BASE CODE: 300-095

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser un circuit de réfrigération de base

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Schématiser le circuit de réfrigération	5	--	Observation et analyse du travail à effectuer Schématisation du circuit Identification des composants	
Préparer le matériel nécessaire à la réalisation des travaux	5	--	Établissement d'un plan de travail Choix des matières premières Choix des outils Choix des instruments de mesure	
Fixer les composants du circuit sur le module de montage	5	--	Réalisation des opérations Mode de fixation des composants Durée des opérations Normes de santé et de sécurité	
Raccorder les composants	5	--	Établissement d'un plan de travail Ordre des opérations Résultats des opérations Modes de raccordement des pièces Intégrité des pièces Propreté Finition	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 09 - CIRCUITS DE RÉFRIGÉRATION DE BASE CODE: 300-095

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser un circuit de réfrigération de base

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Vérifier le système à l'arrêt, avant sa mise en marche	35	25	Analyse du travail de vérification à effectuer Établissement d'un plan de travail Vérification de l'état de fonctionnement Ordre d'exécution des vérifications Intégrité du vide	 P
Mettre en marche le circuit	35	75	Analyse du travail à effectuer Établissement d'une séquence de travail Mise en marche du système Remplacement d'une pièce Ordre d'exécution des opérations Respect de l'environnement	 P P P
Compléter le schéma du circuit	5	--	Observation et analyse du système Présentation du schéma	
Rédiger un rapport des travaux effectués	5	--	Présentation du rapport	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-095

TITRE DU MODULE: 09 - CIRCUITS DE RÉFRIGÉRATION DE BASE DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser un circuit de réfrigération de base

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Vérifier le système à l'arrêt avant sa mise en marche	PS	1. Vérification de l'état de fonctionnement du système	25	1.1 A effectué correctement les opérations de vérification	25
Mettre en marche le circuit	PS	2. Mise en marche du système	35	2.1 A brisé le vide selon la technique appropriée	9
				2.2 A procédé au remplissage du système selon la technique appropriée	9
				2.3 A effectué les vérifications d'usage durant le remplissage	17
		3. Remplacement d'une pièce	33	3.1 A récupéré le réfrigérant du circuit	9
				3.2 A procédé au remplacement du filtre dessiccateur du circuit selon la technique appropriée	8
				3.3 A procédé à la remise en fonction du système	16

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

CODE: 300-095

TITRE DU MODULE: 09 - CIRCUITS DE RÉFRIGÉRATION DE BASE

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser un circuit de réfrigération de base

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.[A]	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
		4. Respect de l'environnement	7	4.1 S'est assuré de l'absence d'évacuation de réfrigérant dans l'atmosphère durant toute la durée de l'épreuve	7

[A] Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 10 - ÉLECTRICITÉ DE BASE CODE: 300-104

COMPORTEMENT ATTENDU: Appliquer les principes et les techniques de base en électricité

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Expliquer les modes de production et de déplacement du courant électrique	10	--	Loi d'Ohm Types de courant électrique	C
Résoudre des problèmes de calcul relatifs à l'application de la loi d'Ohm et aux notions de puissance et d'énergie	20	--	Application de la loi d'Ohm Énergie et puissance	C
Décrire les caractéristiques et le mode d'utilisation des instruments de mesure des paramètres électriques	10	--	Instruments de mesure Principes de fonctionnement des instruments de mesure Variables à mesurer Modes d'utilisation des instruments de mesure	C
Schématiser un circuit électrique devant être réalisé	25	48	Représentation graphique du circuit de fonctionnement Représentation graphique du circuit de raccordement	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 10 - ÉLECTRICITÉ DE BASE CODE: 300-104

COMPORTEMENT ATTENDU: Appliquer les principes et les techniques de base en électricité

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Poser et raccorder les composants du circuit	25	26	Application des techniques d'installation	
			Application des techniques de raccordement	
			Conformité du montage avec le schéma de fonctionnement	P
			Solidité des raccordements	P
			Respect des normes	
Vérifier le fonctionnement du circuit	10	26	Application des procédures de vérification	
			Utilisation des instruments de mesure	P
			Respect de la séquence de fonctionnement	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — CODE: 300-104

TITRE DU MODULE: 10 - ÉLECTRICITÉ DE BASE — BCQ 187

COMPORTEMENT ATTENDU: Appliquer les principes et les techniques de base en électricité — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Schématiser un circuit électrique devant être réalisé	PS	1. Représentation graphique du circuit de fonctionnement	48	1.1 A réalisé un schéma conforme	16
				1.2 A utilisé exclusivement les composants requis	16
				1.3 A signé la présentation du schéma	5
				1.4 A bien disposé les composants	5
				1.5 A identifié les composants à l'aide des symboles appropriés	6
Poser et raccorder les composants du circuit	PT/PS	2. Conformité du montage avec le schéma de fonctionnement	16	2.1 A effectué les branchements des composants conformément au schéma (série et parallèle)	
				2.2 A effectué les branchements des composants conformément à la séquence de contrôle	
		3. Solidité des raccordements	10	3.1 Solidité des joints ou des éléments de fixation	10

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — **CODE:** 300-104

TITRE DU MODULE: 10 - ÉLECTRICITÉ DE BASE — BCQ 187

COMPORTEMENT ATTENDU: Appliquer les principes et les techniques de base en électricité — **DURÉE DE L'ÉPREUVE:** 2 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Vérifier le fonctionnement du circuit	PS	4. Utilisation des instruments de mesure	26	4.1 A choisi le bon appareil de mesure	6
				4.2 A bien utilisé l'appareil de mesure	10
				4.3 A bien interprété la lecture donnée par l'appareil de mesure	10

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 11 - SCHÉMAS ET CROQUIS **CODE:** 300-112

COMPORTEMENT ATTENDU: Schématiser des composants et des circuits

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Interpréter des schémas de composants ou de circuits d'un système frigorifique	15	--	Précision de l'identification Précision de l'interprétation des symboles, lignes et cotes	P
Dessiner à main levée certains composants d'un système frigorifique en projection orthogonale	25	--	Application des techniques de dessin à main levée Qualité des croquis Conformité de la projection orthogonale	P
Dessiner à main levée certains composants d'un système frigorifique en projection isométrique	25	66	Application des techniques de dessin à main levée Qualité des croquis Conformité de la projection isométrique	P
Tracer le schéma d'un circuit frigorifique	35	34	Application des techniques d'utilisation des instruments de dessin Qualité des croquis Qualité du tracé	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — CODE: 300-112

TITRE DU MODULE: 11 - SCHÉMAS ET CROQUIS — BCQ 188

COMPORTEMENT ATTENDU: Schématiser des composants et des circuits — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 1 h 30

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Dessiner à main levée certains composants d'un système frigorifique en projection isométrique ou oblique	PT	1. Qualité des croquis	66	1.1 Respect des proportions	16
				1.2 Respect de l'isométrie	16
				1.3 Présence de tous les composants	10
				1.4 Localisation appropriée de tous les composants	16
				1.5 Qualité de la présentation (propreté, clarté)	8
Tracer le schéma d'un circuit frigorifique	PT	2. Qualité du schéma	34	2.1 Exactitude du raccordement des lignes fonctionnelles	16
				2.2 Présence de tous les éléments de tuyauterie	10
				2.3 Qualité de la présentation (propreté, clarté)	8

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 12 - CIRCUITS MOTEURS ET DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUES CODE: 300-128

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer un circuit et ses dispositifs de commande électriques, et en assurer le bon fonctionnement

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Décrire les caractéristiques et le principe de fonctionnement des composants inscrits au devis	20	—	Caractéristiques techniques relatives aux composants Principe de fonctionnement des composants	
Réaliser le schéma de fonctionnement et de câblage du circuit	20	30	Conception du circuit de fonctionnement Représentation graphique du circuit de fonctionnement Représentation graphique du circuit de raccordement	P P
Poser et raccorder les composants du circuit	20	40	Application des techniques d'installation Application des techniques de raccordement Conformité du montage avec les schémas de fonctionnement et de raccordement Solidité des raccordements Esthétique du montage Respect des normes	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 12 - CIRCUITS MOTEURS ET DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUES CODE: 300-128

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer un circuit et ses dispositifs de commande électriques, et en assurer le bon fonctionnement

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Vérifier le fonctionnement du circuit	20	30	Application des procédures de vérification Utilisation des instruments de mesure et de vérification Respect de la séquence de fonctionnement Mise en marche du circuit du moteur	P P
Décrire la procédure d'entretien préventif du circuit	10	--	Identification des points d'entretien Élaboration d'un horaire d'entretien Description des techniques d'entretien relatives aux normes du manufacturier	
Remplacer les composants du circuit	10	--	Techniques de réparation Séquence de fonctionnement après réparation	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-128

TITRE DU MODULE: 12 - CIRCUITS MOTEURS ET DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUES DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 h 45

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer un circuit et ses dispositifs de commandes électriques, et en assurer le bon fonctionnement

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Réaliser le schéma de fonctionnement et de câblage du circuit	PS	1. Conception du circuit de fonctionnement	20	1.1 A réalisé un schéma de fonctionnement conforme à la séquence de contrôle	20
		2. Représentation graphique du circuit de fonctionnement	10	2.1 A soigné la présentation du schéma	2
				2.2 A bien disposé les composants sur le schéma	3
				2.3 A identifié avec exactitude les symboles représentant les composants	5
Poser et raccorder les composants du circuit	PS	3. Conformité du montage avec les schémas de fonctionnement et de raccordement	40	3.1 A effectué les branchements des composants conformément aux schémas de fonctionnement ou de raccordement	30

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — CODE: 300-128

TITRE DU MODULE: 12 - CIRCUITS MOTEURS ET DISPOSITIFS DE COMMANDE ÉLECTRIQUES — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 h 45

COMPORTEMENT ATTENDU: Installer un circuit et ses dispositifs de commandes électriques, et en assurer le bon fonctionnement

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Vérifier le fonctionnement du circuit	PS	4. Application des procédures de vérification	20	4.1 A ajusté adéquatement l'instrument de mesure	10
				4.2 A identifié avec exactitude les bornes d'enroulement	10
		5. Mise en marche du circuit du moteur	10	5.1 A raccordé adéquatement le cordon de démarrage	
				5.2 A réussi le démarrage du moteur du compresseur	

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 15 - CHAMBRES FROIDES **CODE:** 300-158

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'une chambre froide

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Schématiser le circuit fluidique de la chambre froide	10	--	Qualité du schéma Précision des annotations techniques	
Schématiser le circuit électrique	15	20	Qualité du schéma de fonctionnement Qualité du schéma de raccordement	P
Planifier l'ensemble des travaux	20	40	Choix des outils et équipements Précision des caractéristiques des matériaux et accessoires Ordonnancement des travaux	P P P
Installer et raccorder l'ensemble des composants	25	40	Ordre d'exécution des opérations Aménagement des lieux de travail Vérification des listes Application des techniques de raccordement et de vérification électriques Application des techniques de raccordement et de vérification de la tuyauterie Durée des travaux Conformité de l'installation	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 15 - CHAMBRES FROIDES CODE: 300-158

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'une chambre froide

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P[A] OU C[A]
			État de fonctionnement des composants et raccords électriques État des raccords de tuyauterie Respect des règles de santé et de sécurité	
Vérifier le système à l'arrêt	10	--	Choix des points de vérification Ordre d'exécution des vérifications Application des techniques de vérification Précision du diagnostic Choix des correctifs	
Procéder au réglage des différents composants du système	10	--	Choix des réglages à effectuer Choix des outils et instruments de réglage Application des techniques de réglage Précision des réglages	
Compléter les schémas de circuit	10	--	Précision des données inscrites	

[A] P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-158

TITRE DU MODULE: 15 - CHAMBRES FROIDES DURÉE DE L'ÉPREUVE: 3 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'une chambre froide

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Planifier l'ensemble des travaux	PS/PT	1. Choix des outils et équipements	10	1.1 A fait un choix pertinent des outils	5
				1.2 A fait un choix complet des outils	
				1.3 A fait un choix pertinent des équipements	5
				1.4 A fait un choix complet des équipements	
		2. Précision des caractéristiques des matériaux et accessoires	20	2.1 A fait un choix pertinent des matériaux	5
				2.2 A fait un choix complet des matériaux	
				2.3 A indiqué la quantité exacte des matériaux	5

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-158

TITRE DU MODULE: 15 - CHAMBRES FROIDES DURÉE DE L'ÉPREUVE: 3 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'une chambre froide

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
				2.4 A fait un choix juste des accessoires	5
				2.5 A choisi le modèle d'accessoires conforme aux caractéristiques de fonctionnement	5
		3. Ordonnancement des travaux	10	3.1 A choisi un ordonnancement conforme aux travaux à effectuer	10
Schématiser le circuit électrique	PT	4. Qualité du schéma de fonctionnement du système	20	4.1 Conformité du schéma avec le système	8
				4.2 Respect des symboles	6
				4.3 Propreté et disposition des symboles	6
Installer et raccorder l'ensemble des composants	PS	5. Application des techniques de raccordement et de vérification électriques	40	5.1 Séquence de fonctionnement du système conforme aux exigences	40

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 22 - PROCÉDÉS DE VENTILATION/CLIMATISATION **CODE:** 300-226

COMPORTEMENT ATTENDU: Analyser divers procédés de ventilation et de climatisation

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Illustrer divers procédés de climatisation sur un abaque psychrométrique	20	--	Représentation des procédés de climatisation sur l'abaque psychrométrique	
Décrire divers procédés de ventilation	20	31	Principes de ventilation	C
			Variables physiques relatives à la ventilation	
			Composants d'un système de ventilation	C
Décrire divers procédés de climatisation	20	29	Principes de climatisation relatifs à un procédé	
			Procédés utilisés en climatisation	C
			Composants d'un système de climatisation	C
Effectuer des calculs relatifs à l'application des principes de ventilation/climatisation	15	20	Calculs relatifs aux principes de ventilation/climatisation	C
Décrire les caractéristiques et le mode d'utilisation des instruments de mesure utilisés en ventilation/climatisation	25	20	Instruments de mesure	C
			Techniques de prise de mesure	C

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération **CODE DU COURS:** 300-226

TITRE DU MODULE: 22 - PROCÉDÉS DE VENTILATION/CLIMATISATION **DURÉE DE L'ÉPREUVE:** 3 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Analyser divers procédés de ventilation et de climatisation

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Décrire divers procédés de ventilation	1. Principes de ventilation	10	1.1 Description du fonctionnement de certains procédés de ventilation	11	3
	2. Composants d'un système de ventilation	21	2.1 Reconnaissance de certains composants et types de systèmes de ventilation	11	3
			2.2 Détermination de la fonction de certains composants	11	3
Décrire divers procédés de climatisation	3. Procédés utilisés en climatisation	8	3.1 Exécution du tracé des procédés de climatisation sur l'abaque psychrométrique	8	2
	4. Composants d'un système de climatisation	21	4.1 Reconnaissance de certains composants et types de systèmes de climatisation	8	2
			4.2 Détermination de la fonction de certains composants	11	3

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — **CODE DU COURS:** 300-226

TITRE DU MODULE: 22 - PROCÉDÉS DE VENTILATION/CLIMATISATION — **DURÉE DE L'ÉPREUVE:** 3 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Analyser divers procédés de ventilation et de climatisation

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Effectuer des calculs relatifs à l'application des principes de ventilation/climatisation	5. Calculs relatifs aux principes de ventilation/climatisation	20	5.1 Exécution des calculs relatifs aux principes de ventilation	10	3
			5.2 Exécution des calculs relatifs aux principes de climatisation	10	3
Décrire les caractéristiques et le mode d'utilisation des instruments de mesure utilisés en ventilation/climatisation	6. Instruments de mesure	8	6.1 Choix d'un instrument de mesure selon la lecture voulue	8	2
	7. Techniques de prise de mesure	12	7.1 Détermination des opérations exigées pour prendre certaines mesures	8	2
			7.2 Détermination du mode de raccordement d'un tube de Pitôt au manomètre incliné selon la mesure à effectuer	4	1

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 25 - LECTURE DE PLANS ET DEVIS CODE: 300-252

COMPORTEMENT ATTENDU: Lire et interpréter des plans et devis

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THEMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Identifier les éléments composant un jeu de plans de structure et de mécanique d'un bâtiment	10	10	Plans de construction relatifs à un bâtiment	C
Décrire la nature des informations générales contenues sur un plan	10	10	Éléments d'information générale d'un plan	C
Décrire la nature des informations contenues dans un devis relatif à un système frigorifique	25	30	Informations fournies dans un devis relatif à un système frigorifique	C
Interpréter la signification des codes et des symboles relatifs à un système de réfrigération/climatisation	10	--	Codes et symboles relatifs à la réfrigération/climatisation	
Décrire un système frigorifique représenté sur un plan	25	50	Éléments du système frigorifique	C

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 25 - LECTURE DE PLANS ET DEVIS **CODE:** 300-252

COMPORTEMENT ATTENDU: Lire et interpréter des plans et devis

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Localiser sur un plan les éléments composant un système réel	10	--	Localisation des éléments d'un système réel sur un plan	
Localiser sur un système frigorifique réel les éléments représentés sur un plan	10	--	Localisation sur un système frigorifique des éléments d'un système réel représentés sur un un plan	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

CODE DU COURS: 300-252

TITRE DU MODULE: 25 - LECTURE DE PLANS ET DEVIS

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 1 heure

COMPORTEMENT ATTENDU: Lire et interpréter des plans et devis

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Identifier les éléments composant un jeu de plans de structure et de mécanique d'un bâtiment	1. Plans de construction relatifs à un bâtiment	8	1.1 Reconnaissance du type de plan présenté	8	1
Décrire la nature des informations générales contenues sur un plan	2. Éléments d'information générale d'un plan	8	2.1 Repérage de renseignements particuliers dans les éléments d'information générale d'un plan	8	1
Décrire la nature des informations contenues dans un devis relatif à un système frigorifique	3. Informations fournies dans un devis relatif à un système frigorifique	28	3.1 Repérage d'informations particulières dans un devis	28	4
Décrire un système frigorifique représenté sur un plan	4. Éléments du système frigorifique	56	4.1 Reconnaissance de la fonction des éléments du système frigorifique dans l'installation illustrée	28	4
			4.2 Reconnaissance des caractéristiques d'installation de certains composants et accessoires	28	4

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 27 - L'INSTALLATION D'UN CLIMATISEUR EN SECTIONS CODE: 300-274

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'un climatiseur en sections (autonome ou ajouté)

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Distinguer les caractéristiques de construction et de fonctionnement des principaux types de climatiseurs	10	--	Caractéristiques des principaux climatiseurs en sections	
Décrire le climatiseur devant être installé	5	--	Analyse d'un climatiseur spécifique	
Justifier le choix d'emplacements des sections d'un climatiseur (simulation)	5	22	Variables à considérer dans le choix des emplacements	C
Décrire les techniques de préparation de ces emplacements (simulation)	5	20	Techniques de préparation des emplacements	C
Planifier l'ensemble des travaux devant être réalisés	15	27	Équipement et outils nécessaires à l'installation Opérations d'installation et de mise en service	C C
Compléter l'installation du système	35	--	Exécution de l'installation	
Mettre le système en service	10	16	Mise en service	C

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 27 - L'INSTALLATION D'UN CLIMATISEUR EN SECTIONS CODE: 300-274

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'un climatiseur en sections (autonome ou ajouté)

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Décrire au client (fictif) une procédure d'entretien périodique du système	5	15	Procédure d'entretien périodique	C
Rédiger un rapport des travaux réalisés	10	--	Contenu du rapport de service	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — **CODE DU COURS:** 300-274

TITRE DU MODULE: 27 - L'INSTALLATION D'UN CLIMATISEUR EN SECTIONS — **DURÉE DE L'ÉPREUVE:** 1 h 45

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'un climatiseur en sections (autonome ou ajouté)

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Justifier le choix d'emplacements des sections d'un climatiseur (simulation)	1. Variables à considérer dans le choix des emplacements	22	1.1 Détermination de l'emplacement d'une unité de condensation à partir d'un plan donné	11	2
			1.2 Énumération des motifs expliquant le choix de l'emplacement d'une section intérieure d'un climatiseur dans une installation donnée	11	2
Décrire les techniques de préparation de ces emplacements (simulation)	2. Techniques de préparation des emplacements	20	2.1 Choix d'un procédé de préparation de base pour une installation donnée	10	2
			2.2 Choix d'un procédé de préparation d'ancrage pour une installation donnée	10	2
Planifier l'ensemble des travaux devant être réalisés	3. Équipements et outils nécessaires à l'installation	16	3.1 Choix des composants et accessoires nécessaires à une installation donnée	11	2
			3.2 Choix des outils nécessaires à une installation donnée	5	1

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération **CODE DU COURS:** 300-274

TITRE DU MODULE: 27 - L'INSTALLATION D'UN CLIMATISEUR EN SECTIONS **DURÉE DE L'ÉPREUVE:** 1 h 45

COMPORTEMENT ATTENDU: Réaliser des travaux d'installation d'un climatiseur en sections (autonome ou ajouté)

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
	4. Opérations d'installation	11	4.1 Ordonnancement des opérations d'installation de certaines sections d'un système donné	11	2
Mettre le système en service	5. Mise en service	16	5.1 Description de la procédure de mise en service d'un système	11	2
			5.2 Choix des opérations pour modifier le débit d'air à la fournaise dans une installation donnée	5	1
Décrire au client (fictif) une procédure d'entretien périodique du système	6. Procédure d'entretien périodique	15	6.1 Description des points de vérification et d'entretien périodique d'un système donné	15	3

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-343

TITRE DU MODULE: 33 - THERMOMÉTRIE

COMPORTEMENT ATTENDU: Effectuer l'analyse énergétique d'un système frigorifique

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Calculer la charge thermique d'un système de réfrigération	25	--	Charge thermique Capacité frigorifique	
Utiliser une méthode rapide de calcul, et comparer la charge thermique d'une installation frigorifique (en fonctionnement) et la capacité de ses composants	20	22	Méthodes rapides de calcul Charge thermique d'un système de réfrigération par rapport à la capacité des composants	C C
Vérifier l'adéquation entre la capacité des composants et la charge thermique d'un système de climatisation	15	27	Méthodes rapides de calcul Charge thermique d'un système de climatisation par rapport à la capacité des composants	C C
Vérifier la capacité de refroidissement d'un climatiseur résidentiel	15	24	Capacité de refroidissement	C
Évaluer le rejet de chaleur au condenseur d'un système frigorifique	15	27	Rejet de chaleur d'un condenseur	C
Expliquer comment modifier le rendement d'un système frigorifique	10	--	Modification du rendement d'un système frigorifique	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération — CODE DU COURS: 300-343

TITRE DU MODULE: 33 - THERMOMETRIE — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Effectuer l'analyse énergétique d'un système frigorifique

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Utiliser une méthode rapide de calcul, et comparer la charge thermique d'une installation frigorifique (en fonctionnement) et la capacité de ses composants	1. Méthodes rapides de calcul	11	1.1 Détermination de la charge thermique d'une chambre froide donnée, à l'aide d'une table de manufacturier	11	2
	2. Charge thermique d'un système de réfrigération par rapport à la capacité des composants	11	2.1 Évaluation de la différence de capacité entre les composants en fonction et la charge thermique d'une chambre froide, à l'aide de tables de manufacturier	11	2
Vérifier l'adéquation entre la capacité des composants et la charge thermique d'un système de climatisation	3. Méthodes rapides de calcul	16	3.1 Détermination de la charge thermique d'un espace à climatiser, à l'aide d'une table de manufacturier	16	3
	4. Charge thermique d'un système de climatisation par rapport à la capacité des composants	11	4.1 Évaluation de la différence de capacité entre les composants en fonction et la charge thermique d'un espace à climatiser, à l'aide de tables de manufacturier	11	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

CODE DU COURS: 300-343

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

TITRE DU MODULE: 33 - THERMOMÉTRIE

COMPORTEMENT ATTENDU: Effectuer l'analyse énergétique d'un système frigorifique

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Vérifier la capacité de refroidissement d'un climatiseur résidentiel	5. Capacité de refroidissement	24	5.1 Calcul de la charge thermique d'un climatiseur donné	12	2
			5.2 Évaluation de la différence entre un climatiseur résidentiel en fonction et la charge thermique de la résidence	12	2
Évaluer le rejet de chaleur au condenseur d'un système frigorifique	6. Rejet de chaleur d'un condenseur	27	6.1 Détermination du rejet de chaleur d'un condenseur refroidi à l'eau ou à l'air	16	3
			6.2 Évaluation de la rentabilité d'un projet de récupération de l'énergie rejetée par un condenseur dans un système donné	11	2

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 36 - ENTRETIEN ET DÉPANNAGE D'UNE THERMOPOMPE **CODE:** 300-364

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'une thermopompe

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Déterminer la procédure de vérification d'une thermopompe pour fin d'entretien	15	--	Procédure de vérification pour fin d'entretien Nature des travaux d'entretien	
Décrire la procédure d'analyse du problème de fonctionnement du système	15	20	Application de la procédure de vérification	P
Formuler le diagnostic et identifier le ou les correctifs	20	25	Précision du diagnostic et des correctifs	P
Apporter le ou les correctifs au système	20	20	Application des techniques de réparation	P
Assurer la mise en service du système	20	20	Application de la procédure de mise en service Application des techniques de réglage État de fonctionnement de la thermopompe	P
Rédiger un rapport de service ainsi qu'une facture	10	15	Rédaction d'un rapport Préparation d'une facture	P

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-364

TITRE DU MODULE: 36 - ENTRETIEN ET DÉPANNAGE D'UNE THERMOPOMPE DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'une thermopompe

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Décrire la procédure d'analyse du problème de fonctionnement du système	PS	1. Application de la procédure de vérification	20	1.1 A choisi judicieusement les vérifications en fonction de l'appel de service	12
				1.2 A respecté les techniques de vérification	8
Formuler le diagnostic et identifier le ou les correctifs	PS	2. Précision du diagnostic et des correctifs	25	2.1 A posé un diagnostic juste	
				2.2 A fait un choix pertinent des correctifs	
Apporter le ou les correctifs au système	PS	3. Application des techniques de réparation	20	3.1 A respecté les techniques de dépose	6
				3.2 A relevé les informations nécessaires au choix du composant de remplacement	8
				3.3 A respecté les techniques de pose	6

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE PRATIQUE

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération CODE: 300-364

TITRE DU MODULE: 36 - ENTRETIEN ET DÉPANNAGE D'UNE THERMOPOMPE DURÉE DE L'ÉPREUVE: 2 heures

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'une thermopompe

OBJETS D'ÉVALUATION	STR.*	ASPECTS OBSERVABLES	POND. %	ÉLÉMENTS - CRITÈRES	POND. %
Assurer la mise en service du système	PS	4. Application de la procédure de mise en service	20	4.1 A vérifié le fonctionnement du composant de remplacement	4
				4.2 A vérifié la charge de réfrigérant du système	8
				4.3 A fait une interprétation juste du résultat du tracé sur le diagramme	8
Rédiger un rapport de service ainsi qu'une facture	PS	5. Rédaction d'un rapport	15	5.1 A fourni les informations pertinentes	5
				5.2 A fourni toutes les informations nécessaires	5
				5.3 A présenté un travail soigné	5

* Stratégie d'évaluation. Indiquer s'il s'agit de processus (PS) ou de produit (PT).

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 38 - SYSTEMES DE CLIMATISATION CENTRAUX CODE: 300-386

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un système central de climatisation

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	EVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Interpréter le plan du système	10	--	Composants représentés sur un plan	C
Décrire le principe de fonctionnement du système central et de ses sous-systèmes	15	12	Séquence de fonctionnement des sous-systèmes	C
Identifier les causes de divers problèmes de fonctionnement du système central	25	42	Procédure de vérification relative à un problème de fonctionnement Utilisation des instruments de mesure Procédure à suivre pour diagnostiquer les problèmes de fonctionnement	C C C
Régler la position ou le fonctionnement du système ou d'éléments du système	25	9	Procédures d'ajustement et de réglage Utilisation des outils Utilisation des instruments de mesure Etat de fonctionnement du système	C
Établir le calendrier d'entretien du système	20	37	Procédure d'entretien périodique des sous-systèmes et des composants d'un système de climatisation central	C

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

ANALYSE DU PROGRAMME (OBJECTIF DE COMPORTEMENT)

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 38 - SYSTÈMES DE CLIMATISATION CENTRAUX CODE: 300-356

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un système central de climatisation

OBJETS POSSIBLES	APPR. %	ÉVAL. %	ASPECTS OBSERVABLES OU THÈMES DE CONNAISSANCES	P* OU C*
Rédiger un rapport des travaux exécutés ou à effectuer	5	--	Rédaction d'un rapport	

* P = Épreuve pratique C = Épreuve de connaissances pratiques

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 38 - SYSTÈMES DE CLIMATISATION CENTRAUX — CODE DU COURS: 300-386

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un système central de climatisation — DURÉE DE L'ÉPREUVE: 3 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Décrire le principe de fonctionnement du système central et des sous-systèmes	1. Séquence de fonctionnement des sous-systèmes	12	1.1 Interprétation de l'interaction des composants d'un sous-système donné	12	3
Identifier les causes de divers problèmes de fonctionnement du système central	2. Procédure de vérification relative à un problème de fonctionnement	9	2.1 Détermination de la procédure de vérification relative à un problème	9	2
	3. Procédure à suivre pour diagnostiquer les problèmes de fonctionnement	33	3.1 Détermination du sous-système responsable du problème	9	2
			3.2 Détermination du composant responsable du problème	12	3
			3.3 Détermination de la cause du problème	12	3
Régler la position et le fonctionnement du système ou des éléments du système	4. Procédures d'ajustement et de réglage	9	4.1 Détermination de procédures d'ajustement et de réglage	9	2

TABLEAU DE SPÉCIFICATIONS - ÉPREUVE DE CONNAISSANCES PRATIQUES

TITRE DU PROGRAMME: Réfrigération

TITRE DU MODULE: 38 - SYSTÈMES DE CLIMATISATION CENTRAUX

CODE DU COURS: 300-386

COMPORTEMENT ATTENDU: Assurer le bon fonctionnement d'un système central de climatisation

DURÉE DE L'ÉPREUVE: 3 heures

OBJETS D'ÉVALUATION	THÈMES DE CONNAISSANCES	POND. %	ÉLÉMENTS DE CONNAISSANCES	POND. %	Nbre de Q.
Établir le calendrier d'entretien du système	5. Procédure d'entretien périodique des sous-systèmes et composants d'un système de climatisation central	37	5.1 Énumération des sous-sytèmes et composants nécessitant de l'entretien périodique	12	3
			5.2 Détermination des interventions (entretien périodique) devant être réalisées sur certains sous-systèmes ou composants	12	3
			5.3 Détermination des moments ou fréquences d'entretien de certains sous-systèmes ou composants	13	3

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation

16-7310